

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Juni 2005 (16.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/053461 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A47C 1/024**,
7/44

(74) Anwalt: **KÖHLER, Walter**; Louis . Pöhlau . Lohrentz,
Postfach 30 55, 90014 Nürnberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002649

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Dezember 2004 (02.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 56 190.0 2. Dezember 2003 (02.12.2003) DE

(71) Anmelder und

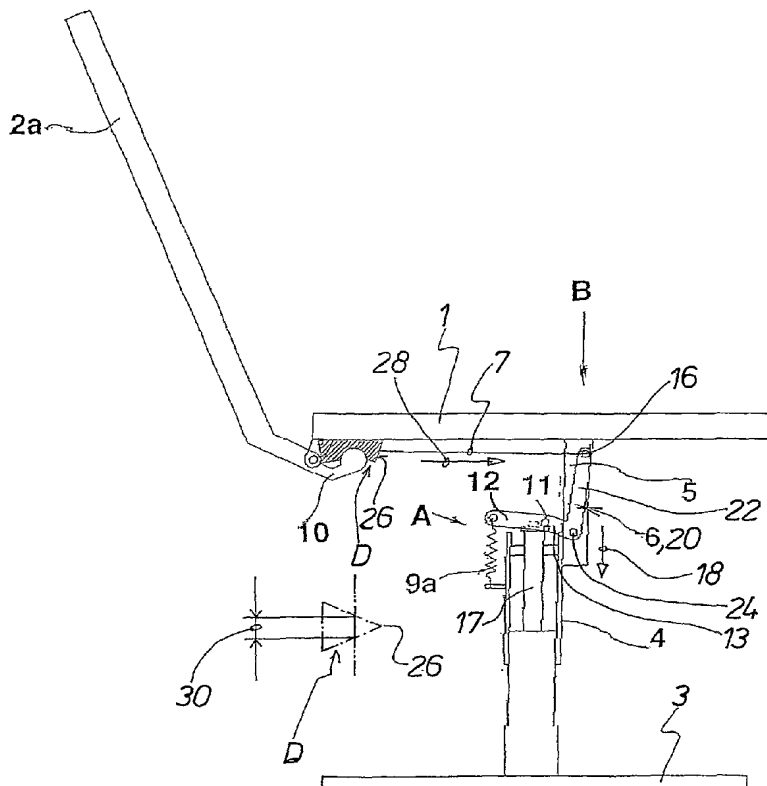
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

(72) Erfinder: **ERKER, Christian** [DE/DE]; Zitzergasse 21,
61520 Usingen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEATBACK ADJUSTMENT

(54) Bezeichnung: SITZLEHNENREGULIERUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for adjusting the inclination of the back of a seat so as to obtain an optimum individual inclined position without auxiliary manipulation or motorized means. The invention is characterized in that it comprises a sensor system for determining the weight of the user of the seat and transfer of the results to a spring element, enabling the results of the sensor system to be transferred to the limbs of the seat back

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regulierung der Sitzlehnenneigung eines Sitzes in eine optimale, individuelle Neigungsposition, ohne Manipulations oder motorische Hilfsmittel, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie besteht aus einem Sensorsystem zur Ermittlung des Sitznutzergewichts und des Transfers des Resultats auf ein Federndes Element über das das Sensorsystemergebnis auf die Sitzlehnenchenkel übertragen wird.

WO 2005/053461 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Sitzlehnenregulierung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Regulierung der Sitzlehnenneigung
5 eines Sitzes die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie ohne manuelle oder
motorische Hilfe funktioniert. Die Regulierung der Sitzlehnenneigung erfolgt
individuell in Abhängigkeit vom Gewicht des Sitznutzers ohne dass der Sitznutzer
irgendeinen Hebel oder eine Motorfunktion in Anspruch zu nehmen hat.

10 Grundlage der Erfindung ist die Belastungsermittlung durch das Gewichteinwirken
des Sitzbenutzers auf die Sitzfläche B und die sensormässige Erfassung der
Sitzbelastung mittels einem Sensorsystem A in der Form einer
Längenmassdistanzerfassung und den Transfer der durch die Sitzbelastung
resultierenden Längendistanzstrecke mittels einem Transfermittel C auf ein
15 federndes Element D., Das federnde Element besteht aus einem reversibel
komprimierbaren und zurückexpandierbaren flexiblen Material, das relativ zur auf
den Sitz bei Belastung einwirkenden Kraft sensorisch erfassten
Längendistanzstrecke mehr oder weniger stark komprimiert wird.

20 Das federnde Element ist zwischen mindestens zwei Klemmbacken
beziehungsweise Klemmflächen 14 situiert. Entsprechend der durch das
Sensorsystem erfassten und durch das Transfermittel auf das federnde Element
transferierten Streckendistanz wird das federnde Element, mehr oder weniger
komprimiert und die mit der Sitzlehne verbundenen Bauelemente mehr oder
25 weniger stark gespreizt, was direkt als Winkelneigung der Sitzlehne eines Sitzes
zum Ausdruck kommt.

Die Bewegungsdynamik von Sitzen, bei eventuell mit dem Sitz gekoppelter
Sitzlehne, erfordert, in Abhängigkeit vom Gewicht der den Sitz nutzenden Person,
30 eine entsprechend regulierte Spannkraftgestaltung von Federsystemen um den
Sitz mit dem Körpergewicht in Position zu drücken, beziehungsweise für die

Rückstellung in eine andere Position, beispielsweise in die Vertikale.. Die Problematik einer manuellen Regelung der Sitzlehnenneigungseinstellung, üblicherweise mittels der Überwindung einer Federspannkraft, ist oft beschwerlich. Im Kraftfahrzeugbereich beispielsweise, wird die Sitzneigungseinstellung oft
5 während dem Fahren manipuliert, was den Fahrer in der Fahrweise ablenkt und kann deshalb gegebenenfalls unfallauslösend sein. Bei mit dem Sitz und der Lehne gekoppelten Federspannkraftsystemen können leichte, beziehungsweise zierliche, nichtmuskulöse Personen ein solches System kaum manipulieren, weil sie die Lehne nicht zurückdrücken können. Schwere, muskulöse Typen dagegen,
10 haben das Gefühl nach hinten abzuweichen, wenn sie die Lehnenneigung nach rückwärts zu verändern wünschen.

Mechanische Systeme von Stellmechanismen zur Regelung oder Positionsänderung der Lehnen von Sitzen, auf manueller beziehungsweise
15 motorischer Basis, sind zu genüge bekannt und sind Stand der Technik. Solche Systeme müssen stets in Abhängigkeit von der individuellen Statur des Benutzers individuell eingestellt werden. Eine optimale individuell und Körperbezogene Sitzlehnenpositionierung und Arretierung ist, wenn überhaupt, nur sehr schwer zu bewerkstelligen. Bei nichtkorrekter Lehneneinstellung erkennt der Nutzer,
20 beispielweise bei der Nutzung eines Kraftfahrzeugsitzes, erst nach einer länger andauernden Fahrt das Auftreten von Rückenbeschwerden und einer gewissen Abgeschlafftheit. Auch eine Umarretierung der Sitzlehne in eine nur andere, aber wieder nicht korrekte Position, schafft allenfalls eine nur temporäre Abhilfe, weil diese korrigierte Sitzlehnenneigung fast immer nicht die richtige ist.

25

Die Bewegungsdynamik zwischen dem Benutzer eines Sitzes mit Sitzlehne muss temporär und permanent stets im Einklang sein und muss deshalb körperphysiologisch zufriedenstellend gelöst sein.

30 Aufgabe der Erfindung ist es deshalb eine Regulierung der Lehneneigungseinstellung eines Sitzes derart zu entwickeln, dass stets eine

optimale Position der Sitzlehnenneigung zustande kommt, unabhängig von der physikalischen Konstitution des Benutzers bezüglich dessen Gewicht und dessen muskulöser Durchtrainiertheit.

- 5 Ferner soll der Sitzbenutzer einen nichtermüdenden Sitzkomfort genießen und die Sitzlehnenregulierung soll selbstregulierend sein, das heisst, ohne Zuhilfenahme von manipulierbaren oder motorischen Hilfsmitteln,

10 Die Aufgabe der Erfindung wurde gelöst gemäß den Ausführungen von Anspruch 1.

Basis der Erfindung und Primärsensor für die Lösung der Aufgabe der Erfindung, ist die Gewichtserfassung des Benutzers des Sitzes. Der erfasste Gewichtswert wird sensorisch als Wegstreckendistanz erfasst und mittels einem Transfersystem, 15 beispielsweise in der Form eines Distanzrichtungswandlers und einer Schubstange, auf ein federndes Element übertragen, das zwischen mindestens zwei Klemmbacken beziehungsweise Klemmscheiben beziehungsweise deren Kombinationen positioniert ist, über die die Einstellung der Sitzlehnenneigung direkt über mit den Klemmbacken verbundene Schenkel erfolgt oder auch mittels 20 kombinierter Systeme, wo ein Schenkel die Sitzlehne darstellt und das Konterteil ein Sitzformteil sein kann. Des weiteren kann die Gewichtssensorik pneumatisch oder hydraulisch ermittelt und zum Federelement transferiert werden.

Das erfasste Gewicht als Sensor-Basiskennwert zur 25 Bewegungsdynamikregulierung wirkt als Wegstreckendistanz automatisch auf die Folgeelemente derart und automatisch, dass die erfinderische Vorrichtung ohne jedwede energetische Fremdeinwirkung oder Manipulationshilfe funktioniert.

Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren 1 bis 5 beschrieben. 30

Fig.1 zeigt das Grundprinzip der erfinderischen Vorrichtung mit dem federnden Element D in der Position, wie bei schwer belastetem Sitz 1, mit Klemmbacken 14 und in dieser Konstellation mit Schenkel 15, in der Doppelfunktion als gleichzeitigem Klemmteil. E ist der Klemmspalt zwischen dem Klemmbacken 14 und in diesem Falle Schenkel 15

Fig.2 zeigt das Prinzip wie in Figur 1, jedoch mit dem federnden Element D in der Position bei geringster Sitzbelastung, das federnde Element ist in dieser Position stark komprimiert

Fig.3 zeigt die beiden Darstellungen des federnden Elements D bei den entsprechenden Belastungen B bei geringer Belastung - gestrichelte Position des Elements D1 und bei starker Belastung - durchgehende Linien - des Elements D2 entsprechend der vom Sensorsystem A erfassten Streckendistanzen, die transferiert mittels C auf das federnde Element über die Klemmbacken 14 die Lehnenneigung bewirken.

Die weiteren figuralen Darstellungen zeigen beispielhaft die erfinderische Vorrichtung.

Fig. 4 zeigt einen Stuhl mit Sitz und der erfinderischen Konstruktionsvariante in der Seitenansicht in der Neutral-Ruheposition, mit dem Sitz 1, der Lehne 2, dem Stuhlfuß 3, dem Supportschaft 4, dem Sitzträger 5, dem unteren Lehnenschenkel 10, der Schubstange 7, dem federnden Element D, dem Sensorsystem C mit der Wiegefeder 9 und der am Ende des Wiegebalkens 12 befindlichen Wippschenkel 13.. Des weiteren der Verbindungsachse von 6 und 7 und dem Befestigungssupport 17.

Fig. 5 zeigt die Konstruktion eines Stuhls in Funktion, bei Sitzbelastung B. Über der am Sitzträger 5, der fixierten Wippachse 11 und dem sich am Ende des Wiegebalkens 12 befindlichen Wippschenkel 13, wird die durch

- den Benutzer auf den Sitz einwirkende Kraft B über den Distanzrichtungswandler 6 auf die waagerechte Schubstange 7 zusammengekommen als Transfermittel C, auf das federnde Element D übertragen. Das distanzbezogene, jedoch zahlenwertmässig nicht ermittelte Wiegeresultat wird über das federnde Element auf den unteren Lehnenschenkel 10 übertragen wodurch die Sitzlehne eine der Sitzbelastung B entsprechende Winkelneigung annimmt. In diesem Falle beispielsweise wie gemäß 2a.
- 5
- 10 Damit sich das federnde Element in der Nullposition im Spalt E frei bewegen kann, muss eine Mindestfederkraft durch ein federndes Stützelement G aufgebracht werden, das mit Vorspannung neben dem federnden Element situiert ist und das verhindert, dass das federnde Element vorzeitig in Funktion tritt.
- 15 Das federnde Element ist in der komprimierten Form eine Art Energiespeicher. Dessen Form ist deshalb nicht auf die geschilderte Keilform fixiert, sondern ist geometrisch verschiedenartig gestaltbar.
- Die vorliegende erfinderische Vorrichtung führt zur vereinfachten Regulierung der Sitzlehnen konform mit der Bewegungsdynamik des Sitznutzers. Damit einher geht ein reduzierter Materialaufwand für die Herstellung der Vorrichtung im Vergleich mit dem Stande der Technik. Insbesondere weil jegliche Manipulationsmechanismen entfallen, wie ebenso eventuelle Motoren samt Batterien beziehungsweise Stromzuleitungen und inklusive des Wegfalls von damit verbundenen auftretenden Funktionsstörungen mit Serviceaufwand.
- 20
- 25
- Die Vorrichtung zur Regulierung der Sitzlehnenneigung gibt unter dem Begriff „selbstregulierend“ am treffendsten den Erfindungsgegenstand wieder.
- 30 Die beispielhaften Figuren sind repräsentativ. Die pneumatische beziehungsweise hydraulische Längendistanzerfassung zwecks deren Transfer zum federnden

Element, erfolgt beispielsweise mittels hermetisch geschlossenen Luft- oder Flüssigkeitskissen, wobei über den Mediendruck und Transferleitungen die erforderlichen Hubdistanz zur Hin und Herbewegung des federnden Elements über entsprechende Kolbenmechanismen stattfindet.

5

Nachfolgend wird die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Sitzlehnenregulierung anhand der Figuren 4 und 5 erläutert:

10 Nimmt auf den Sitz 1 ein Sitzbenutzer Platz, so führt der Sitzträger 5 entlang des Supportschaftes 4 eine lineare Bewegung nach unten durch. Diese lineare Bewegung des Sitzträgers 5 in Bezug zum Supportschaft 4 ist in Figur 5 durch den Pfeil 18 verdeutlicht.

15 Der Richtungswandler 6 weist einen zweiarmigen Winkelhebel 20 mit einem Wiegebalken 12 und einem Verbindungsbalken 22 auf. Der Winkelhebel 22 ist im Kniebereich mittels einer Verbindungsachse 24 mit dem vom Sitz 1 nach unten gerichteten Sitzträger 5 schwenkbeweglich verbunden.

20 Der Wiegebalken 12 ist mit der Wippachse 11 am Befestigungssupport 17 beispielsweise linear horizontal beweglich angebracht, d.h. der Wiegebalken 12 ist um die Wippachse 11 schwenkbar, wobei die Wippachse 11 bei einer Verschwenkung eine entsprechende horizontale lineare Bewegung ausführt.

25 Zwischen der Wippachse 11 und der Verbindungsachse 24 ist der Wippschenkel 13 des Richtungswandlers definiert.

An der Unterseite des Sitzes 1 ist das federnde Element D linear beweglich angeordnet, das beispielsweise mit einer keilförmigen Grundfläche gestaltet ist. Die spitze Kante des federnden Elementes D dreieckiger Grundflächengestalt ist 30 mit der Bezugsziffer 26 bezeichnet. In Figur 5 ist das federnde Element D mit

strichpunktiierten Linien in Blickrichtung des Pfeiles 28 d.h. in Blickrichtung von unten verdeutlicht.

5 Das federnde Element D ist mittels der Schubstange 7 mit dem Winkelhebel 20 des Richtungswandlers 6 verbunden d.h. mit seinem vom federnden Element 26 entfernten Ende an die Verbindungsachse 16 angeschlossen.

10 Bei einer Belastung des Sitzes 10 durch einen Sitzbenutzer fiihrt also die Verbindungsachse 24 um die Wippachse 11 eine Bewegung im Uhrzeigersinn aus. Dabei fiihrt die Verbindungsachse 16 eine entsprechende Bewegung im Uhrzeigersinn um die Wippachse 11 aus, so dass die Schubstange 7 eine Bewegung in Richtung des Pfeiles 28 durchfiihrt. Das federnde Element D wird also in Richtung des Pfeiles 28 bewegt. Diese Bewegung des federnden Elementes D ist umso größer d.h. länger, je größer das Gewicht des auf dem Sitz 15 1 Platz nehmenden Sitzbenutzers ist. Das bedeutet jedoch, dass die Federhärte des federnden Elementes D, die gegen das Bauelement 10 der Lehne 2 wirksam wird, infolge zunehmender Breite 30 des Kontaktes zwischen dem Bauelement 10 und dem federnden Element D mit zunehmender Belastung des Sitzes 1 zunimmt.

20

Gleichzeitig wird bei der Belastung des Sitzes 1 die Wiegefeder 9 gespannt. Wird der Sitz 1 wieder entlastet, d.h. verlässt ein Sitzbenutzer den Sitz 1, so entspannt sich die Wiegefeder 9 und das federnde Element D kehrt in seine unbelastete Ausgangslage zurück.

25

Gleiche Einzelheiten sind in den Figuren 4 und 5 mit denselben Bezugsziffern bezeichnet.

Patentansprüche

- 5 1. Vorrichtung zur Regulierung der Sitzlehnenneigung eines Sitzes, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie aus folgenden Elementen besteht:
- a einem Sensorsystem (A) zur Ermittlung einer Längendistanz resultierend aus der Belastung einer Sitzfläche (B) zwischen dem Nullwert, bei
10 unbelastetem Sitz, dem maximalen Wert bei der Sitzbelastung durch eine sehr schwere Person sowie entsprechenden Zwischenwerten in Abhängigkeit vom individuellen Gewicht des jeweiligen Sitzbenutzers, des weiteren
- 15 b. einem Transfermittel (C) zur Übertragung der jeweiligen ermittelten Längendistanz
- c. auf ein federndes Element (D), das volumenmässig, reversibel so veränderbar ist, dass dessen Komprimier- und Expandierbarkeit die
20 übertragenen Distanzveränderungen überträgt, auf
- d. mindestens zwei Klemmbacken (14) oder funktionsgleichen Konterelementen zwischen denen das federnde Element im Klemmspalt (E) situiert ist und die mit Bauelementen direkt oder indirekt verbunden
25 sind die die Sitzlehnenneigung darstellen.
- e. einem federnden Stützelement (G) zur Sicherung der freien Beweglichkeit des federnden Elements (D) während der Nullbelastung gemäß (B) als Vorspannung.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sensorsystem gemäß a ,eine Wiegevorrichtung (11,12,13) ist.
- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sensorsystem gemäß a. ein Hydraulikelement ist, das Transfermittel gemäß b. ein Schlauch in Kombination mit einem Kolbenelement ist, der das federnde Element zwischen den Klemmbacken (14) bewegt.
- 10 4. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sensorsystem anstelle des Hydraulikelements ein Pneumatikelement besitzt.
- 15 5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Hydraulik- beziehungsweise das Pneumatikelement ein Luft- beziehungsweise ein Flüssigkeitsbehälter ist.
- 20 6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Transfermittel gemäß b. aus steifen mechanischen Teilen (6) und (8) besteht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet dass mittels den mechanischen Teilen die Distanzbewegungen, richtungsbezogen umlenkbar sind.
- 25 8. Federndes Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es nur partiell von den Klemmbacken erfasst und komprimiert wird und in Abhängigkeit der Distanzbewegungen sich die zu komprimierende Fläche und somit das Energiespeichervolumen verkleinert oder vergrößert,,
30

9. Federndes Element, nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet
dass es nur partiell von den Klemmbacken erfasst und komprimiert wird
und in Abhängigkeit der Distanzbewegungen sich bedarfsgerecht
unterschiedlich dichtes Elastomermaterial im von den Klemmbacken
erfassten Bereich befindet.
10. Federndes Element nach den Ansprüchen 1, 8 und 9, dadurch
gekennzeichnet, dass die Anwendungen gemäß den Ansprüchen 8 und 9
kombinierbar sind.
11. Federndes Element (D) nach Ansprüchen 1, 8, 9 und 10, dadurch
gekennzeichnet, dass es flachförmig, regularwinkelig keilförmig zwischen
den Klemmbacken (14) situiert ist.
12. Federndes Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
es aus geschlossenzelligem Polyurethan-Integralschaum besteht.

Fig.1

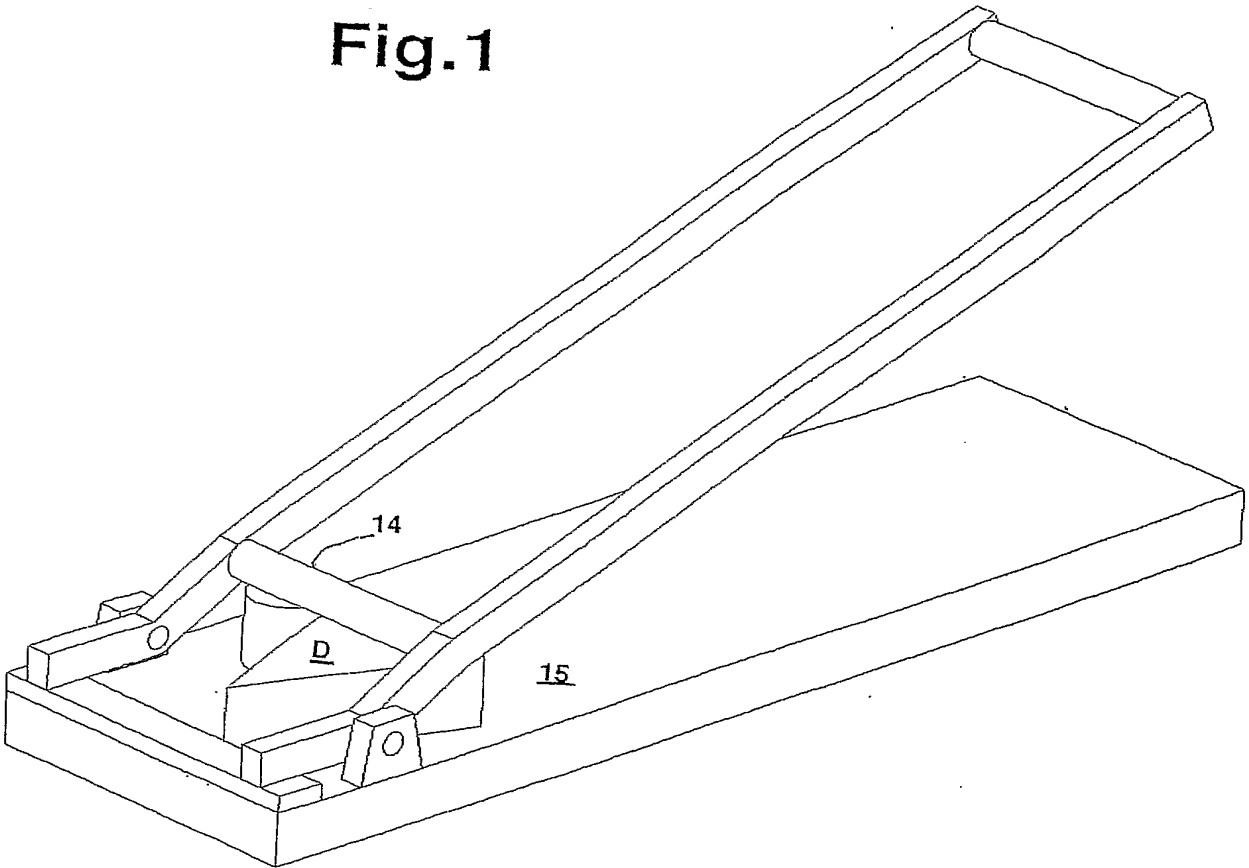


Fig.2

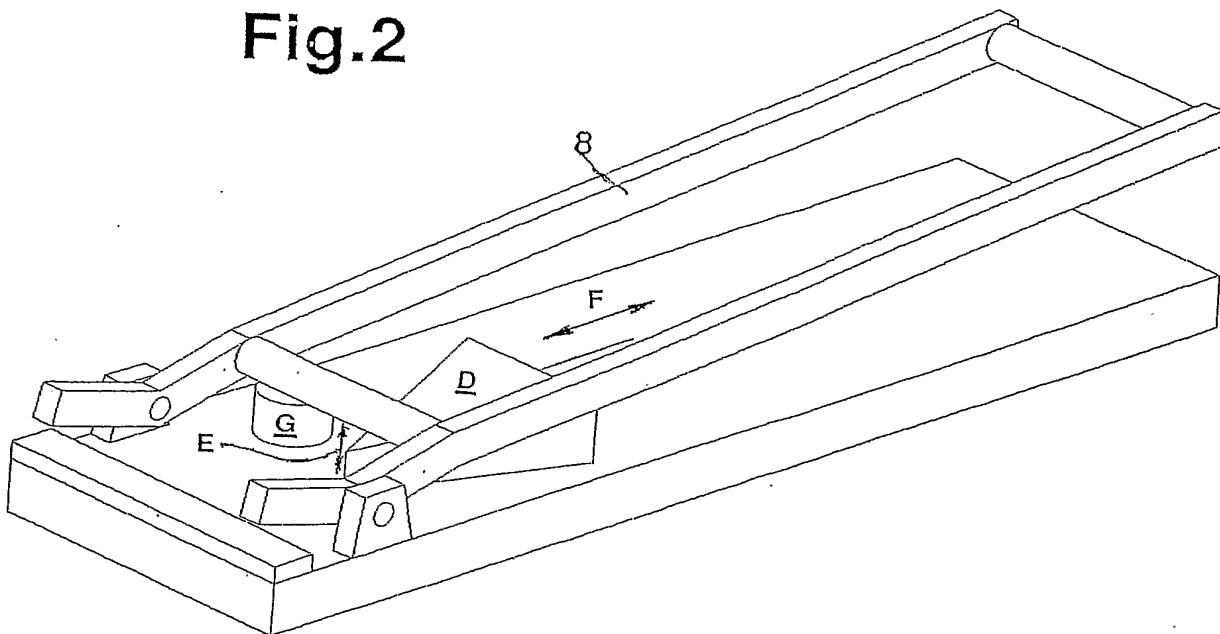
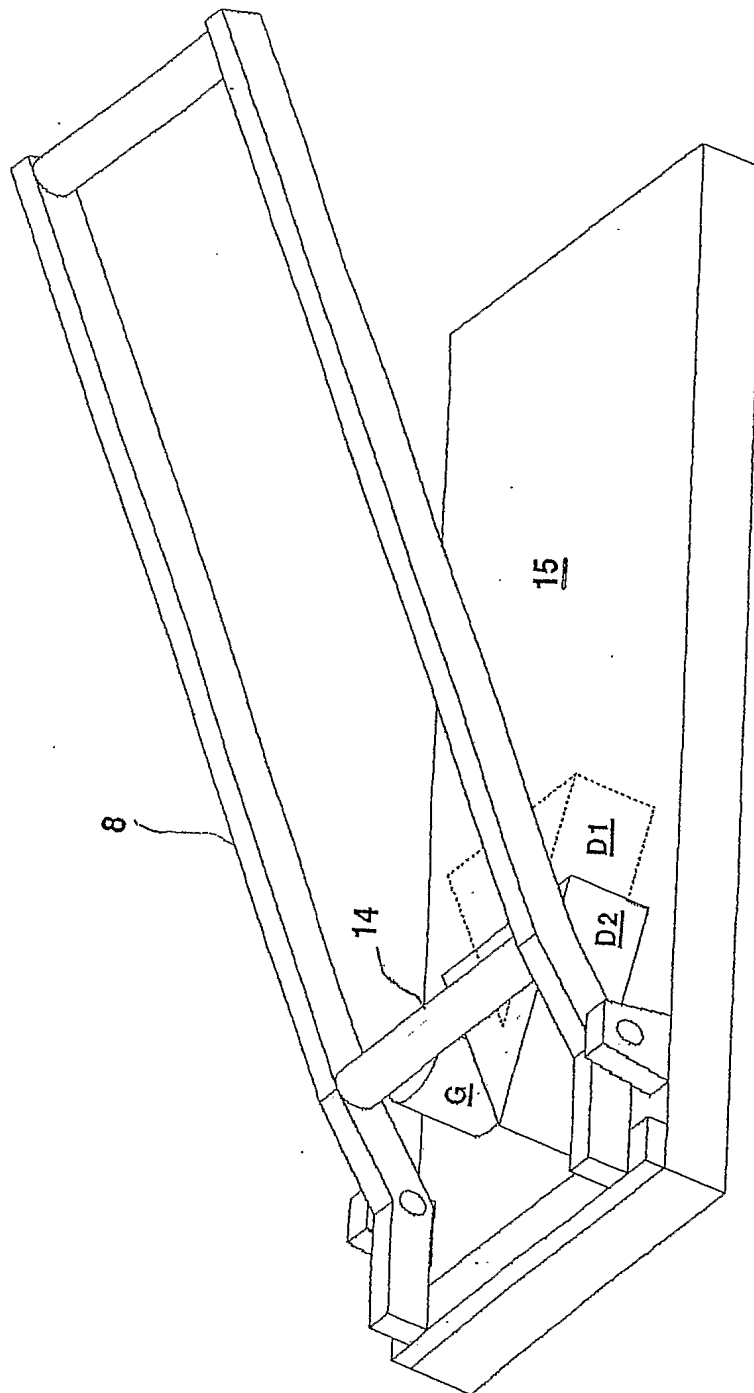


Fig.3



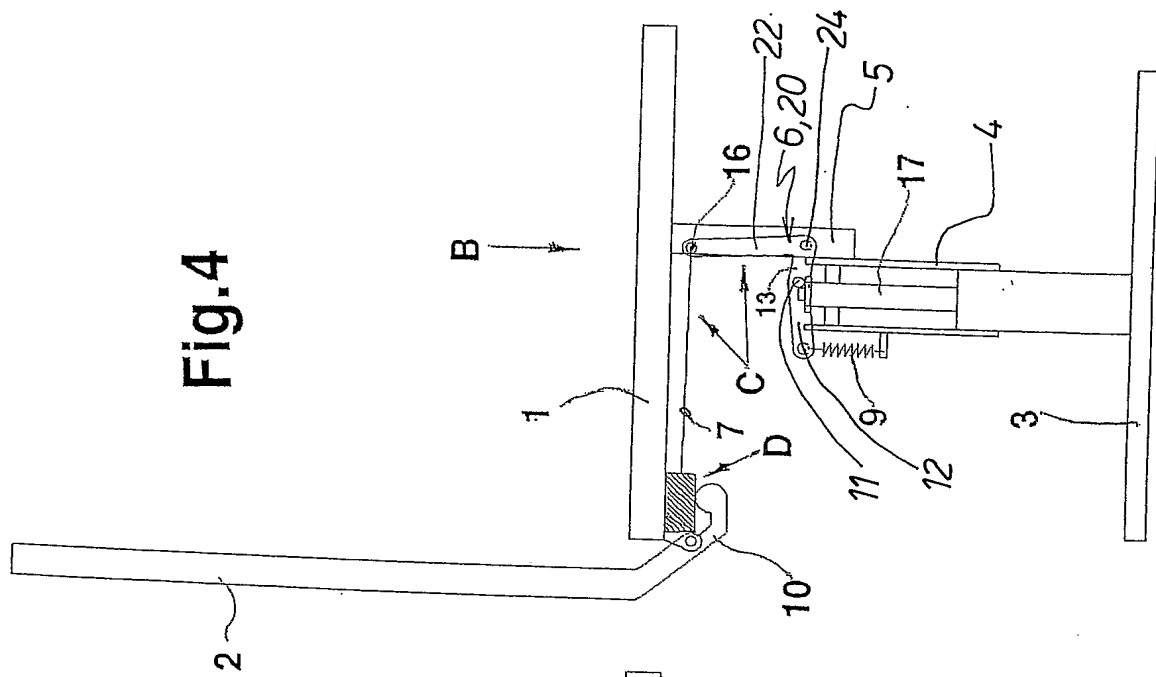


Fig. 4

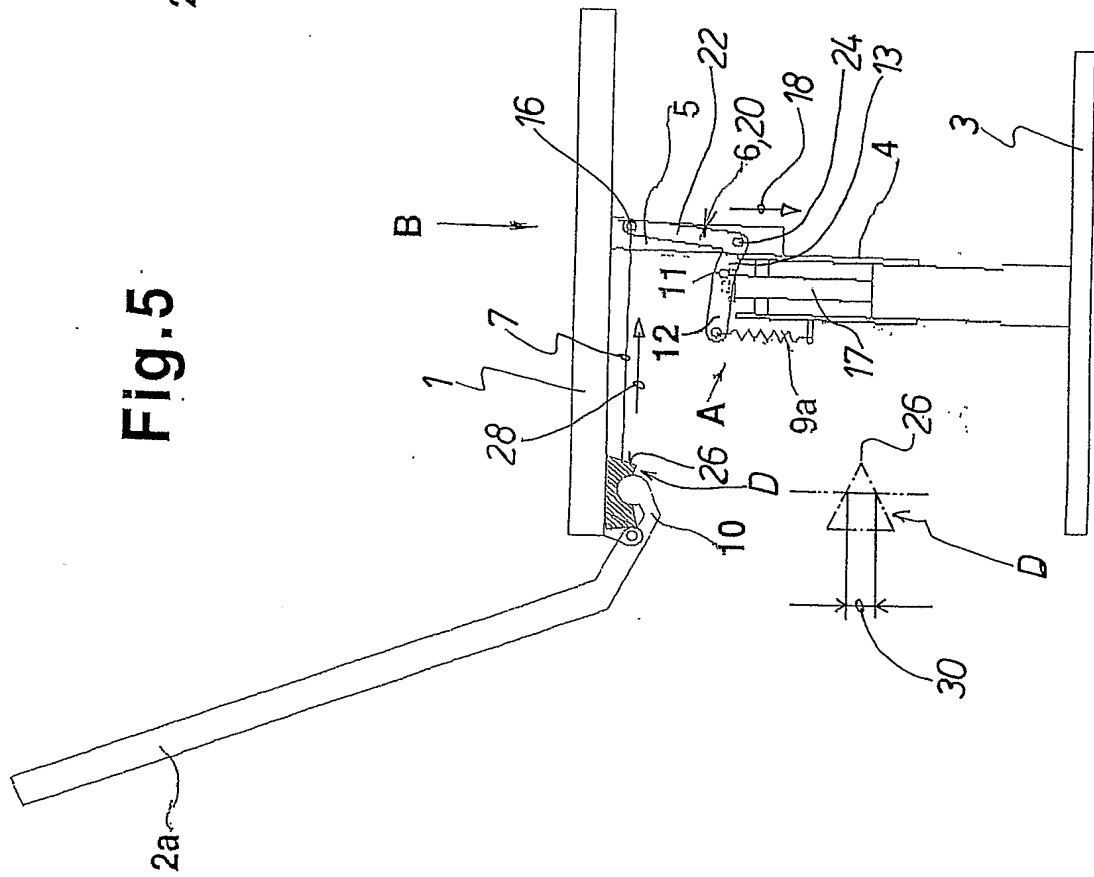


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/002649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A47C1/024 A47C7/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | JP 02 071347 U (-) 30 May 1990 (1990-05-30) figure 4 | 1,6,7 |
| A | US 4 830 432 A (FUHRMANN ET AL) 16 May 1989 (1989-05-16) column 4, line 7 - column 5, line 68; claim 2; figures 1-3 | 1,3-5 |
| A | US 5 547 252 A (PFENNIGER ET AL) 20 August 1996 (1996-08-20) column 4, line 55 - column 7, line 25; figures 1-4 | 1,2,6,7 |
| | ----- -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 April 2005

Date of mailing of the international search report

10/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kus, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/002649

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | EP 0 434 897 A (ITOKI KOSAKUSHO CO., LTD; ITOKI CREBIO CORPORATION) 3 July 1991 (1991-07-03) column 8, line 19 - column 18, line 2; figures 1-25 | 1-7 |
| A | EP 1 358 821 A (KLOEBER GMBH & CO) 5 November 2003 (2003-11-05) paragraphs '0033! - '0073!; figures 1-8 | 1,2,6,7 |
| A | EP 0 435 297 A (ITOKI KOSAKUSHO CO., LTD; ITOKI CREBIO CORPORATION) 3 July 1991 (1991-07-03) column 4, line 48 - column 16, line 33; figures 1-24 | 1,2,6,7 |
| A | DE 199 31 099 A1 (ROEDER, PETER) 1 February 2001 (2001-02-01) column 3, line 51 - column 6, line 44; figures 1-3 | 1,6 |
| A | EP 1 342 432 A (HANSEN, ECKHARD, DIPL.-ING) 10 September 2003 (2003-09-10) paragraphs '0010!, '0014!, '0022! - '0025!; figures 1,2 | 8-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002649

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| JP 2071347 | U | 30-05-1990 | JP 4040531 Y2 | 22-09-1992 |
| US 4830432 | A | 16-05-1989 | DE 3616438 A1 | 19-11-1987 |
| | | | JP 63065811 A | 24-03-1988 |
| US 5547252 | A | 20-08-1996 | DE 4327373 A1 | 16-02-1995 |
| | | | AT 154213 T | 15-06-1997 |
| | | | DE 59403089 D1 | 17-07-1997 |
| | | | EP 0638265 A2 | 15-02-1995 |
| | | | JP 7148048 A | 13-06-1995 |
| EP 0434897 | A | 03-07-1991 | JP 2562808 Y2 | 16-02-1998 |
| | | | JP 3122740 U | 13-12-1991 |
| | | | DE 69028500 D1 | 17-10-1996 |
| | | | DE 69028500 T2 | 30-01-1997 |
| | | | EP 0434897 A1 | 03-07-1991 |
| | | | KR 166077 B1 | 18-02-1999 |
| | | | US 5080318 A | 14-01-1992 |
| | | | JP 1862786 C | 08-08-1994 |
| | | | JP 3222907 A | 01-10-1991 |
| | | | JP 5076841 B | 25-10-1993 |
| EP 1358821 | A | 05-11-2003 | DE 10219478 A1 | 20-11-2003 |
| | | | EP 1358821 A1 | 05-11-2003 |
| EP 0435297 | A | 03-07-1991 | JP 4048853 U | 24-04-1992 |
| | | | JP 7029876 Y2 | 12-07-1995 |
| | | | JP 3089647 U | 12-09-1991 |
| | | | JP 5037791 Y2 | 24-09-1993 |
| | | | DE 69021353 D1 | 07-09-1995 |
| | | | DE 69021353 T2 | 11-01-1996 |
| | | | EP 0435297 A1 | 03-07-1991 |
| | | | KR 171580 B1 | 18-02-1999 |
| | | | US 5224758 A | 06-07-1993 |
| DE 19931099 | A1 | 01-02-2001 | AT 264636 T | 15-05-2004 |
| | | | CA 2313565 A1 | 06-01-2001 |
| | | | DE 10026292 A1 | 20-12-2001 |
| | | | DE 50006123 D1 | 27-05-2004 |
| | | | EP 1066775 A1 | 10-01-2001 |
| | | | US 6523896 B1 | 25-02-2003 |
| EP 1342432 | A | 10-09-2003 | AT 411210 B | 25-11-2003 |
| | | | AT 3372002 A | 15-04-2003 |
| | | | EP 1342432 A2 | 10-09-2003 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002649

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A47C1/024 A47C7/44

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A47C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | JP 02 071347 U (-) 30. Mai 1990 (1990-05-30) Abbildung 4 | 1,6,7 |
| A | US 4 830 432 A (FUHRMANN ET AL) 16. Mai 1989 (1989-05-16) Spalte 4, Zeile 7 - Spalte 5, Zeile 68; Anspruch 2; Abbildungen 1-3 | 1,3-5 |
| A | US 5 547 252 A (PFENNIGER ET AL) 20. August 1996 (1996-08-20) Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 25; Abbildungen 1-4 | 1,2,6,7 |
| | ----- -/-- | |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. April 2005

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

10/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kus, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002649

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A | EP 0 434 897 A (ITOKI KOSAKUSHO CO., LTD; ITOKI CREBIO CORPORATION) 3. Juli 1991 (1991-07-03) Spalte 8, Zeile 19 – Spalte 18, Zeile 2; Abbildungen 1-25 ----- | 1-7 |
| A | EP 1 358 821 A (KLOEBER GMBH & CO) 5. November 2003 (2003-11-05) Absätze '0033! – '0073!; Abbildungen 1-8 ----- | 1,2,6,7 |
| A | EP 0 435 297 A (ITOKI KOSAKUSHO CO., LTD; ITOKI CREBIO CORPORATION) 3. Juli 1991 (1991-07-03) Spalte 4, Zeile 48 – Spalte 16, Zeile 33; Abbildungen 1-24 ----- | 1,2,6,7 |
| A | DE 199 31 099 A1 (ROEDER, PETER) 1. Februar 2001 (2001-02-01) Spalte 3, Zeile 51 – Spalte 6, Zeile 44; Abbildungen 1-3 ----- | 1,6 |
| A | EP 1 342 432 A (HANSEN, ECKHARD, DIPL.-ING) 10. September 2003 (2003-09-10) Absätze '0010!, '0014!, '0022! – '0025!; Abbildungen 1,2 ----- | 8-10 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002649

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| JP 2071347 | U | 30-05-1990 | JP 4040531 Y2 | 22-09-1992 |
| US 4830432 | A | 16-05-1989 | DE 3616438 A1 | 19-11-1987 |
| | | | JP 63065811 A | 24-03-1988 |
| US 5547252 | A | 20-08-1996 | DE 4327373 A1 | 16-02-1995 |
| | | | AT 154213 T | 15-06-1997 |
| | | | DE 59403089 D1 | 17-07-1997 |
| | | | EP 0638265 A2 | 15-02-1995 |
| | | | JP 7148048 A | 13-06-1995 |
| EP 0434897 | A | 03-07-1991 | JP 2562808 Y2 | 16-02-1998 |
| | | | JP 3122740 U | 13-12-1991 |
| | | | DE 69028500 D1 | 17-10-1996 |
| | | | DE 69028500 T2 | 30-01-1997 |
| | | | EP 0434897 A1 | 03-07-1991 |
| | | | KR 166077 B1 | 18-02-1999 |
| | | | US 5080318 A | 14-01-1992 |
| | | | JP 1862786 C | 08-08-1994 |
| | | | JP 3222907 A | 01-10-1991 |
| | | | JP 5076841 B | 25-10-1993 |
| EP 1358821 | A | 05-11-2003 | DE 10219478 A1 | 20-11-2003 |
| | | | EP 1358821 A1 | 05-11-2003 |
| EP 0435297 | A | 03-07-1991 | JP 4048853 U | 24-04-1992 |
| | | | JP 7029876 Y2 | 12-07-1995 |
| | | | JP 3089647 U | 12-09-1991 |
| | | | JP 5037791 Y2 | 24-09-1993 |
| | | | DE 69021353 D1 | 07-09-1995 |
| | | | DE 69021353 T2 | 11-01-1996 |
| | | | EP 0435297 A1 | 03-07-1991 |
| | | | KR 171580 B1 | 18-02-1999 |
| | | | US 5224758 A | 06-07-1993 |
| DE 19931099 | A1 | 01-02-2001 | AT 264636 T | 15-05-2004 |
| | | | CA 2313565 A1 | 06-01-2001 |
| | | | DE 10026292 A1 | 20-12-2001 |
| | | | DE 50006123 D1 | 27-05-2004 |
| | | | EP 1066775 A1 | 10-01-2001 |
| | | | US 6523896 B1 | 25-02-2003 |
| EP 1342432 | A | 10-09-2003 | AT 411210 B | 25-11-2003 |
| | | | AT 3372002 A | 15-04-2003 |
| | | | EP 1342432 A2 | 10-09-2003 |